

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Batu ginjal adalah salah satu penyakit ginjal (Fauzi & Putra, 2016), dengan rata-rata angka rekurensi pada wanita adalah sebesar 45-62% dan pada laki-laki sebesar 74-86% (Fauzi & Putra, 2016; Kapoor, 2017). Sejumlah 80% kejadian batu ginjal pada manusia diakibatkan karena batu ginjal monosodium kalsium oksalat (Liu, et al., 2018). Terdapat 20% kasus rekurensi yang memerlukan intervensi secara urologis dan menghabiskan biaya tiap tahunnya lebih dari 2 miliar dolar Amerika (Haewook, et al., 2015). Tindakan operatif, litotripsi, dan disrupsi kalkulus lokal menggunakan laser bertenaga tinggi biasanya dilakukan untuk menghilangkan batu, namun tindakan ini cenderung mahal dan sangat mungkin untuk menyebabkan komplikasi (Makasana, et al., 2014).

Penyakit ini melibatkan dua mekanisme patogenesis, yaitu supersaturasi dan nukleasi (Fauzi & Putra, 2016). Pembentukan kristal setelah nukleasi akan meningkatkan produksi angiotensin II yang kemudian akan mengaktifkan *Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) oxidase* (Khan, 2014). Pengaktifan tersebut akan meningkatkan produksi spesies oksigen reaktif (SOR) dan menginduksi terjadinya proses stres oksidatif (Schieber & Chandel, 2014), sehingga terjadi pembukaan *mitochondrial permeability transition pore (mPTP)* (Khan, 2014). Pembukaan tersebut akan menyebabkan nekrosis sel tubulus ginjal karena deplesi *Adenosine Triphosphate* (Khan, 2014).

Pengobatan herbal menggunakan tanaman obat yang mengandung berbagai komponen biologis merupakan pilihan pengobatan yang aman untuk batu ginjal (Emamiyan, et al., 2018). Tanaman bunga rosela, khususnya kuncup bunga rosela merah memiliki kadar antosianin yang paling tinggi dibandingkan daun dan biji nya (Singh, et al., 2017). Antosianin merupakan salah satu dari lima jenis flavonoid yang mampu menghambat produksi angiotensin II sehingga dapat mencegah terjadinya stres oksidatif (Ramos, 2015; Ojeda, 2010). Rosela juga mengandung asam sitrat yang memiliki efek inhibisi pada endapan kristal kalsium oksalat (Dhrmautama, 2013; Gul & Monga, 2014). Penelitian terdahulu menggunakan tikus putih model urolitiasis diberi ekstrak air kuncup bunga rosela dengan dosis 750 mg/kg berat badan selama 28 hari menghasilkan penurunan pembentukan batu ginjal yang signifikan (Laikangbam & Devi, 2012). Proses ekstraksi menggunakan etanol akan menghasilkan kadar antosianin yang lebih tinggi dibandingkan dengan air (Jesus, et al., 2011). Berdasarkan kajian di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui efek ekstrak etanol kuncup *Hibiscus Sabdariffa* (rosela) dalam mencegah nekrosis tubulus ginjal pada tikus putih *strain wistar* (*Rattus norvegicus strain wistar*) model batu ginjal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian ekstrak etanol kuncup bunga rosela dapat mencegah nekrosis tubulus ginjal pada tikus putih *strain wistar* model batu ginjal.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan ekstrak etanol kuncup bunga rosela dapat mencegah nekrosis tubulus ginjal pada tikus putih *strain wistar* model batu ginjal.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui dosis pemberian ekstrak etanol kuncup bunga rosela yang mempunyai kemampuan mencegah terjadinya nekrosis tubulus ginjal paling besar pada tikus putih *strain wistar* jantan model batu ginjal.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademik

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk referensi penelitian selanjutnya.

### 1.4.2 Manfaat Klinik

Sebagai bukti ilmiah awal ekstrak kuncup bunga rosela, yang dapat dikembangkan sebagai terapi adjuvan untuk mencegah nekrosis tubulus ginjal tikus putih *strain wistar* model batu ginjal.

### 1.4.3 Manfaat Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat pemberian ekstrak bunga rosela untuk mencegah kerusakan tubulus ginjal yang disebabkan oleh batu ginjal.